

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑯

Int. Cl. 2:

**B 60 T 13/12**

⑰ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

**DT 26 07 140 A 1**

⑯

## **Offenlegungsschrift 26 07 140**

⑰

Aktenzeichen:

P 26 07 140.9

⑱

Anmeldetag:

21. 2. 76

⑲

Offenlegungstag:

25. 8. 77

⑳

Unionspriorität:

⑳ ⑳ ⑳

㉑

Bezeichnung:

Hydraulischer Bremsverstärker für eine Fahrzeugbremsanlage

㉒

Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

㉓

Erfinder:

Leiber, Heinz, Ing.(grad.), 6906 Leimen

**DT 26 07 140 A 1**

Ansprüche

1. Hydraulischer Bremsverstärker für eine Fahrzeugsbremsanlage, der von einem Bremspedal über eine Wegfeder betätigt wird, der ferner mit einem Steuerventil versehen ist, das sowohl eine Verbindung einer Vorratsquelle mit einem einen Verstärkerkolben aufnehmenden Steuerdruckraum im Bremsverstärker als auch eine Verbindung des Steuerdruckraumes mit einer Entlastungsstelle überwacht, und dem ein hydraulischer Zweikreis-Hauptzylinder mit einem Doppelkolben zur Abdichtung der Primär- und der Sekundärseite nachgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der eine hydraulische Bremskreis (II) in an sich bekannter Weise über eine Zweigleitung (36) mit einem auf der Primärseite des Doppelkolbens (34, 35,) liegenden Primär-Druckraum (33) verbunden ist, daß ferner auf der dem Hauptzylinder (3) zugekehrten Stirnfläche des Verstärkerkolbens (30) ein Vorratsdruckraum (21) angeordnet ist, und daß zwischen dem Primär-Druckraum (33) und dem Vorratsdruckraum (21) eine Trennwand (29) vorgesehen ist.
2. Hydraulischer Bremsverstärker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerdruckraum (25) über eine Steuerleitung (20) mit dem Bremskreis II verbunden ist.
3. Hydraulischer Bremsverstärker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein am Verstärkerkolben (30) angesetzter

2607140

3038

- 8 -

- 1 .

Stößel (28) den Vorratsdruckraum (21) und die Trennwand (29) durchgreift und daß zwischen die Trennwand (29) und den Verstärkerkolben (30) eine starke Feder (31) eingesetzt ist, die den Stößel (68) gleichachsig umgibt.

709834/0569

2607140

R. 3088

16.2.1976 He/Do

- 3.

Anlage zur  
Patent- und  
Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Hydraulischer Bremsverstärker für eine Fahrzeugbremsanlage

Die Erfindung bezieht sich auf einen hydraulischen Bremsverstärker für eine Fahrzeugbremsanlage, der von einem Bremspedal über eine Wegfeder betätigt wird, der ferner mit einem Steuerventil versehen ist, das sowohl eine Verbindung einer Vorratsquelle mit einem Verstärkerkolben aufnehmenden Verstärkerzylinder im Bremsverstärker als auch eine Verbindung des Verstärkerzyinders mit einer Entlastungsstelle überwacht, und dem ein hydraulischer Zweikreis-Hauptzylinder mit einem Doppelkolben zur Abdichtung der Primär- und der Sekundärseite nachgeordnet ist.

- 2 -

709834/0569

2607140

- 2 -

3088

- 4.

Ein derartiger Bremsverstärker ist bekannt (DB-PS 2 001 483). Bei solchen Bremsverstärkern ist es vorteilhaft, wenn der Verstärkerkolben bei intakter Druckmittelversorgung nur einen geringen Hub macht, der nur so groß ist, daß ein Festkorrodieren des Verstärkerkolbens vermieden wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß ein Vorratsdruckraum des Bremsverstärkers zwischen einer Stirnfläche des Verstärkerkolbens und einer Trennwand vorgesehen ist, auf deren anderer Seite ein Primär-Druckraum des Hauptzylinders liegt und daß der eine hydraulische über eine Zweigleitung Verbindung mit dem Primär-Druckraum hat und über eine Steuerleitung mit einem im Bremsverstärker angeordneten Steuerdruckraum verbunden ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Ein hydraulischer Bremsverstärker 1 ist zwischen einem Pedal 2 und einem hydraulischen Zweikreis-Hauptzylinder 3 der Tandembauart angeordnet. Der Bremsverstärker 1 hat eine Betätigungsstange 4, die über eine Wegfeder 5 auf einen Stößel 6 eines Doppelventils 7, 8 einwirken kann. Das eine Ventil 7 des Doppelventils ist ein Einlaßventil. Es ist koaxial zur Betätigungsstange 4 angeordnet und hat einen Kugel-Schließkörper 9, der gewöhnlich unter der Kraft einer Feder 10 auf seinem Ventilsitz 11 liegt und der durch einen Stößelansatz 12 des Stößels 6 von seinem Sitz 11 abhebbar ist. Das andere Ventil 8 ist das Auslaßventil des Bremsverstärkers 1; es ist achsparallel aus der Mitte versetzt. Sein ebenfalls als Kugel ausgebildeter Schließkörper 13 wird von einem Ansatz 14 des Stößels 6 getragen und ist zur Zusammenarbeit mit einem Ventilsitz 15 bestimmt.

- 3 -

709834/0569

- 8 -

•••

Die beiden Ventilsitze 11 und 15 sind an Erweiterungen 16 und 17 von Kanälen 18 und 19 angeordnet, die in einem Verstärkerkolben 30 vorgesehen sind und von denen der Kanal 19 in einen den Stößelansatz 12 umgebenden Steuerdruckraum 25 führt, von dort nimmt ein Radialkanal 26 seinen Ausgang, der zu einem Ringraum 27 am Verstärkerkolben 30 führt. Dieser Ringraum 27 ist über eine Steuerleitung 20 an den Bremskreis II angeschlossen. Der Kanal 18 führt über mehrere Axialdurchbrüche 28' in einen Vorratsdruckraum 21. Der Druckraum 21 wird von einem an den Verstärkerkolben 30 angesetzten Stößel 28 durchdrungen, der eine den Vorratsdruckraum 21 begrenzende Trennwand 29 durchgreift. Zwischen der Trennwand 29 und dem Verstärkerkolben 30 liegt eine starke Feder 31, die den Stößel 28 gleichachsig umgibt. Der Vorratsdruckraum 21 ist über eine Druckleitung 22 mit einem Rückschlagventil 23 an die Druckseite einer Pumpe 24 und an einen Speicher 24' angeschlossen.

Ein freies Ende 32 des Stößels 28 ragt in einen Primär-Druckraum 33 des Hauptzylinders 3 hinein, der von einem Kolben 34 eines Doppelkolbens 34, 35 begrenzt wird. Der Druckraum 33 ist über eine Zweigleitung 36 mit einem Bremskreis II verbunden.

Die beiden Kolben 34 und 35 sind durch ein Zwischenstück 38 miteinander fest verbunden, dessen Teil kleineren Druckmessers dem Sekundärkolben 35 zugekehrt ist. Auf den Kolben 35 ist eine Rückführfeder 39 aufgesetzt, deren anderes Ende sich am Boden des Hauptzylinders 3 abstützt. Ein zwischen dem Boden und dem Kolben 35 angeordneter Raum 40 ist der Sekundär-Druckraum des Hauptzylinders 3. An ihn ist eine Leitung 41 angeschlossen, die zu einem Bremskreis I führt. Der Raum 40 ist über ein Schnüffelloch 49 mit einem Nachfüllbehälter 50 verbunden.

Der Bremskreis I ist der Vorderachsbremskreis und der Bremskreis II ist der Hinterachsbremskreis. Am Hauptzylinder 3 ist eine Anzeigeeinrichtung 42 für die Lage des Doppelkolbens 34/35 vorgesehen, die aber nicht Gegenstand der Erfindung ist.

2607140

- 4 -

3088

° 6.

Es ist noch zu erwähnen, daß die Saugseite der Pumpe 24 mit einem Reservoir 43 verbunden ist, das über eine Leitung 43' an einen Anschluß 44 des Bremsverstärkers 1 angeschlossen ist. Der Anschluß 44 steht in Verbindung mit einer ringzyndrischen Aussparung 45 am Verstärkerkolben 30, die sowohl mit einem Nachfüllbehälter 46 als auch mit einer Entlastungskammer 47 im Verstärkerkolben 30 in ständiger Verbindung steht. Die Entlastungskammer 47 nimmt die Wegfeder 5 für die Betätigungsstange 4 auf.

Der beschriebene Bremsverstärker arbeitet wie folgt:

Bei gelöster Bremse nehmen die beweglichen Teile des Bremsverstärkers die in der Zeichnung dargestellte Lage ein.

Wird zum Bremsen das Pedal 2 betätigt, so wird - nach dem Durchlaufen des Weges, den die Wegfeder 5 gibt - über den Stößel 6 zunächst das Auslaßventil 8 geschlossen. Damit ist die Verbindung des Bremskreises II mit dem Nachfüllbehälter 46 und mit dem Reservoir 43 unterbrochen.

Bei weiterer Bewegung des Pedals 2 drückt der Ansatz 12 des Stößels 6 das Einleßventil 7 auf. Pumpendruck aus der Erweiterung 18 kann sich nun über den Steuerdruckraum 25 in die Leitung 20 zum Bremskreis II fortpflanzen. Dieser Druck ist aber auch über die Leitung 36 in dem Primärdruckraum 33 wirksam. Der Doppelkolben 34, 35 verschiebt sich gegen die Kraft der Feder 39 nach links. Nach dem Überfahren des Schnüffellochs 49 wird die Druckflüssigkeit im Raum 40 über die Leitung 41 in den Bremskreis I geschickt. Dabei ist der Druck im Bremskreis I abhängig von dem Druck im Bremskreis II. Die Trennwand 29 zwischen dem Vorratsdruckraum 21 und dem Primärdruckraum 33 macht eine derartige Steuerung möglich.

- 5 -

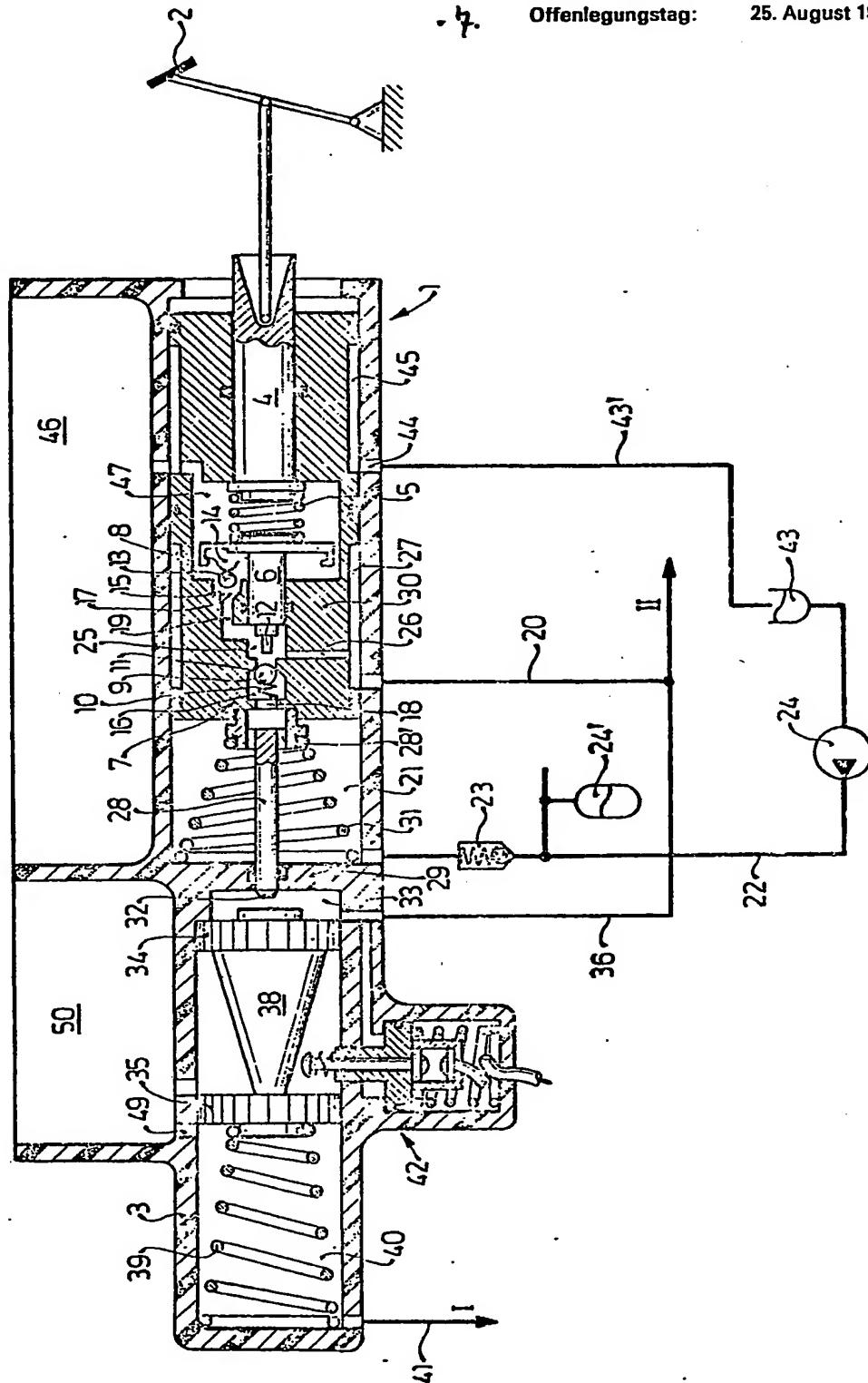
709834 / 0569

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1940 12-1000

3088

2607140

**Nummer:** 28 07 140  
**Int. CL-Z:** B 60 T 13/12  
**Anmeldetag:** 21. Februar 1976  
**Offenlegungstag:** 25. August 1977



709834/0569

**BAD ORIGINAL**